

JP58224755 A
REGISTRATION METHOD OF OFFSET PRESS AND MARKING-OFF DEVICE FOR THE
SAME
DAINIPPON PRINTING CO LTD

Abstract:

PURPOSE: To make it possible to perform automatic correction of alignment of registration marks and picture pattern by such an arrangement wherein sheets of printing plate material on which registration marks are formed are procured by the number of color, and marks are inscribed based on the registration marks by a marking-off device, and ordinary film plates are printed and automatic adjustment of registration is carried out on a press based on registration marks. **CONSTITUTION:** In printing an original film plate prepared in the stage of platemaking on a printing plate, marking-off lines are inscribed based on registration marks to be used for registration on a press in the stage of inscribing marking-off lines necessary for positioning, and for a rotary press, color registration marks are inscribed based on registration marks on the photographically printed printing plate, and the registration of the plate after it was mounted on a press is carried out based on registration marks, and registration between colors while a rotary press is in operation is carried out based on color registration marks.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

Inventor(s):

TAKEUCHI HIDEO
KOBAYASHI MICHIAKI
HASHIMOTO HIROYUKI
SUZUKI DAIJI

Application No. 57107835 **JP**57107835 **JP**, **Filed** 19820623, **A1 Published** 19831227

Original IPC(1-7): B41F03300
B41F02700 G03F00900

Patents Citing This One No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—224755

⑬ Int. Cl.³
B 41 F 33/00
27/00
G 03 F 9/00

識別記号

庁内整理番号
6822—2C
6822—2C
7124—2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)12月27日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑮ オフセット印刷機の見当合せ方法およびこの
方法を実施するためのケガキ装置

⑯ 特 願 昭57—107835

⑰ 出 願 昭57(1982)6月23日

⑱ 発 明 者 竹内秀朗

千葉県印旛郡白井町大山口2—
11—8—501

⑲ 発 明 者 小林道明

北本市下石戸下703—3 北本団

地2—6—402

⑳ 発 明 者 橋本弘之

東京都北区赤羽南2—20—1 王
子若竹寮

㉑ 発 明 者 鈴木大二

八王子市子安町1—16—7

㉒ 出 願 人 大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町1丁目
12番地

㉓ 代 理 人 弁理士 猪股清

外3名

明 細 書

1. 発明の名称 オフセット印刷機の見当合せ
方法およびこの方法を実施す
るためのケガキ装置

2. 特許請求の範囲

1. 基準の見当マークを形成した印刷版材を色数
に応じた数準備し、製版工程で作成されたフイ
ルム原版を各印刷版材に焼き付ける際の位置決
めに必要なケガキ線を、印刷版材上の前記見当
マークの位置を光学的センサーで検知しつつ、
その位置を基準として自動的に書き込み、次い
でフィルム原版を印刷版材に焼き付け現像、後
処理等して印刷版となし、その後印刷版を印刷
機版胴に取り付け、光学的センサーで前記見当
マークを読み取り、天地、左右およびひねり量
の自動見当合せを行なうことを特徴とするオフ
セット印刷機の見当合せ方法。

2. 基準の見当マークを形成した印刷版材を色数

に応じた数準備し、製版工程で作成されたフイ
ルム原版を各印刷版材に焼き付ける際の位置決
めに必要なケガキ線を、印刷版材上の前記見当
マークの位置を光学的センサーで検知しつつ、
その位置を基準として自動的に書き込み、次い
でフィルム原版を印刷版材に焼き付け現像、後
処理等して印刷版となし、その後、前記見当マ
ークを基準に輪転印刷機における刷本のランニ
ングコントロール用の色間見当用マークを書き
込み、それを輪転印刷機の版胴に取り付け、版
胴上での見当合せを行なうとともに、印刷中に、
光学的センサーにより印刷物上の前記色間見当
用マークを読み取り、各色間の見当ずれを自動
修整することを特徴とするオフセット印刷機
の見当合せ方法。

3. 機台上に載置固定された印刷版に形成されて
いる基準の見当マークを光学的に読み取るセン
サーと、製版工程で作成されたフィルム原版を
印刷版材に焼き付ける際の位置決めに必要なケ
ガキ線および輪転印刷機における刷本から見当

合せを行なうための色間見当用マークの少なくとも一方を自動的に書き込むための装置を備えたことを特徴とするケガキ装置。


4. 前記見当マークを読み取るためのセンサー、前記ケガキ線を書き込むための装置および色間見当用マークを書き込むための装置が機台上に於て、任意の方向に移動自在であることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のケガキ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、多色オフセット印刷機の見当合せ方法およびこの方法を実施するためにケガキ線あるいは色間見当用マークを書き込むためのケガキ装置に関する。

従来、オフセット印刷機における見当合せ方法の中で、印刷機上の印刷版あるいは印刷物から見当マークを読みとり、見当調整の自動修正を行なう試みが種々存在したが、いずれも見当マークと絵柄の相対位置の不一致が問題となり、実際的に自動修正は不可能であつた。

説明する。


本発明の見当合せ方法の流れ図を第1図に示す。第1(a)図は、基本的な方法であり、この方法は先ず、形の見当マークを形成した印刷版材を色数に応じた数だけ準備し(第1工程)、ケガキ装置により見当マーク基準でケガキを行ない(第2工程)、通常のフィルム原版を焼き付け(第3工程)、次いで印刷機上で見当マーク基準で見当自動調整(第4A工程)を行うものである。

第1(b)図は刷本による運転中の自動調整のための方法であり、この方法は、フィルム原版焼き付け作業までは(第3工程)、基本的方法と同一工程をとるが、その後ケガキ装置により、見当マーク基準で色間見当用マークを書き込み(第4B工程)、次いで印刷機上で、先ず版面の見当マークを読んで見当を合せ(第5工程)、さらに運転中は、刷本から色間見当用マークを読んで色間の見当調整(第6工程)を行うものである。

以下、各工程の詳細について説明する。

第1工程における印刷版材への見当マークの形

本発明は、かかる点に鑑み、この見当マークと絵柄の相対位置の不一致を解消し、オフセット印刷機の多色間の見当を自動修正可能にするようなオフセット印刷機の見当合せ方法およびこの方法を実施するためのケガキ装置を提供することを目的とする。

この目的は、オフセット印刷機の多色間の見当を自動修正可能とする見当マークと、絵柄との相対位置が完全に合致するように予め形の見当マークの入った印刷版材を用意し、この見当マークの位置を光学的センサーで読み取り、それを基準にケガキ線を書き込むか、あるいは色間見当用マーク(ランニングコントロール用マーク)を書き込むようにした見当合せ方法および前記見当マークを読み取るためのセンサーと、フィルム原版の焼き付けのためのケガキ線を書き込む装置と、ランニングコントロール用見当マークを書き込む装置のうち、少なくとも一方を組み込んだ装置によつて達成される。

以下、図面を参照して本発明の実施例について

成は、印刷版材の製造時の感光樹脂層塗布の際に行なつても良いし、あるいは第2図のようにフィルム原版1の両側の白ヌケ部分に見当マークm、mを形成し、これをピン穴2、2基準で印刷版材にセットし焼き付けるようにして行なわれる。見当マークm、mが焼き付けられた印刷版3においては、第3(a)図に示すように、フィルム原版の黒部1aに対応する部分が感光樹脂部3aとして残り、原版の白ヌケの部分は感光してアルミ砂目立て面部3bとなつている。

或いは別の方式として、第3(b)図に示すように所定の位置に見当マークの窓(穴)6a、6aの明いた台紙6を用意し、これをピン孔基準で印刷版材の上に重ねて置き、ケガキ針で前記見当マークの窓に沿つてケガキを行い印刷版材に見当マークを形成させても良い。この場合、見当マークはケガキ針でケガキを行なう以外に、遮光性のインキによりペンで前記窓に沿つて書いても、塗つても良いし、遮光性のテープ等を貼つても良い。

第2工程のケガキおよび刷本による見当合せの

ための色間見当用マークのケガキは第4図に示すようなケガキ装置Mによつて行なわれる。本装置Mは脚10a、10aを備えた機台10を有し、この機台10の前後端に沿つてガイドレール12、12が設けられ、このガイドレール12、12上にスライド棒13の前後端が摺動自在に係合しており、このスライド棒13は案内板12a、12aによつて上方に外れないよになつてゐる。スライド棒13には、ケガキ線および色間見当用マーク書き込み部15と見当マーク読取り用センサー16とを備えたヘッド部14が摺動自在に支持されている。

前記案内板12の一方には図示しないマイクロコンピュータを操作する操作パネルPが設けられ、この操作パネルPの操作により、スライド棒13がガイドレール12に沿つて、ヘッド部14がスライド棒13に沿つて、それぞれ自動的に摺動するよになつてゐる。

本装置Mの自動ケガキ動作は、見当マークの入つた印刷版材を機台1上に載置し、次いで、操作パネルPから載置した印刷版のサイズ及び印刷の

面付に合わせてケガキ位置の情報を入力する。

見当マークは、版材のサイズによつてその形成位置が定まつてゐるので版材のサイズの指定により機台上のどこに見当マークがあるか認識可能である。

しかしながら、第5(a)図に示すように、種々の誤差により印刷版材3上に、正規の位置(点線の位置)とは若干ずれた位置に見当マークmが形成されたり、第5(b)図に示すように機台10上の正規の位置(点線位置)とはずれた位置に印刷版材3が設置されることがある。したがつて、その認識位置と実際に見当マークがある位置とは若干異なつてゐる。そこで入力された版材サイズから、算出される見当マーク位置までヘッド部のセンサー16を移動せしめ、その付近をセンサー16により走査することにより見当マークmの位置を検出する。

このマークは、第5図のように印刷版の左右の端に形成されてゐるので、両者の正確な位置をセンサーにより検出すれば印刷版材とケガキ装置の位置関係を算出できる。入力されてゐるケガキ位置

は、この両者の位置関係から補正され、見当マークと相対位置が合うようにヘッド部14に備えられたケガキ線書き込み部15によつてケガキ線が印刷版材に書き込まれていく。すなわち、第5(b)図のように機台1に対して印刷版材3が本来あるべき位置からずれて設置されても、光学的センサー16により見当マークの位置を認識するので、ケガキ線b、b…bは見当マークmに相対位置を合わせて書き込まれる(第6図)。以後、ケガキ線の入つた印刷版材3には従来通りの方式でフィルム原版が焼き付けられる(第3工程)。

シート紙に印刷する複製印刷機では焼き付け後の印刷版を版胴に巻き付け、版面から見当マークを光学的センサーで読取り見当合せを行なう。

一方、ロール状になつた用紙に連続して絵柄を印刷して行く輪転印刷機では前記複製機と同様に見当合せする以外に、印刷中のテンションや印刷速度等の種々の変動による色間見当のずれを自動修整出来るように、用紙に印刷される色間見当用マーク(ランニングコントロール用マーク)を、

焼き付け後の印刷版に作成する必要がある。この第4工程は見当マーク基準によるケガキ線bの書き込みと同様の手順で行なわれる。まず、焼き付け後の印刷版4を機台10上に載置する。操作パネルPから版サイズおよび使用用紙巾を入力して、印刷後の折り方による色間見当用マーク書き込み位置及び印刷版の色、表刷、裏刷の選択を行なう。その後センサー16が移動し見当マークmの正確な位置を認識し、この見当マークmの位置を基準に入力、選択された前記情報から算出し、認識した前記見当マークの位置により補正した所定の位置に、ヘッド部14を移動して、前記書き込み部15によつて公知の加筆方法で色間見当用マークの書き込みが行なわれる。すなわち、第7図のように、絵柄部分20の左側端上部に、黄版(a)、赤版(b)、藍版(c)、黒版(d)ごとにその高さ位置を漸次等距離だけ低くしてマークR₁、R₂、R₃、R₄が公知の加筆方法により書き込まれる。これらマークR₁…R₄は印刷版上で画線部となるように形成されており、印刷中には第8図に示すように、フランクット刷30と

プランケット胴31間を通る用紙32の側部に印刷される。

なお、前記操作パネルPから入力する各マークの位置についての入力情報を保存しておきたければ、メモリー番号を付けて、磁気ディスク、磁気テープ等の公知の記憶手段を使用して登録しておけばよく、このようにすれば、以後はメモリー番号だけで、ゲガキ条件を簡単に呼び出すことが可能となる。

基本的方法における第3工程および刷本による見当合せのための第4B工程を終了した印刷版は版胴に装着され、印刷機上での見当合せが行なわれる(第5工程)。

第9図において、版胴40の回転軸40aには基準点設定部51が設けられ、この基準点設定部51は回転軸40aに形成された設定リング52と、この設定リング52が予め設定した基準位置にきたときにそれぞれを検出するセンサ53からなる。このセンサ53は基準点信号発生器63に接続されている。

版胴40の印刷版面を臨む位置に取付けられた光

検知され、この検出信号は左右方向版胴駆動回路60に入力されて公知の手段によつて版胴自体が左右方向にのみ移動修正される。

一つの版胴において、左右一方の見当マーク m_2 が標準状態(第10(a)図)で、他方が10(c)図のような状態にあるときは或いは両方とも(c)図の状態でも左右で θ_1 の値の異なるときは、印刷版Pがひねった状態で版胴に取付けられていることになるので、そのひねり誤差(ϵ_1 、 ϵ_2 の結合)はひねり量検出回路61で検出され、この検出回路61からの信号はひねり修整用モータ駆動回路62に入力される。

ひねり量修正は第11図に示すような公知のコッキング装置70により行なわれる。すなわち、版胴40は駆動側(ギア側)に対し操作側が前後に移動可能にされており、この移動は版胴の回転軸40aに上方に偏心して取付けられた回転軸受71が、前記回路62により回転する駆動軸72により僅かに回転されることにより行なわれる。前記回転軸受71の下部にはねじ部73aが形成され、このねじ部

学センサ50、50は第10図に示すように基準点設定部51で設定される基準点Sと見当マークmの水平細線54とこの水平細線54と角度 θ をなす傾斜細線55との距離を求める。見当が合っている場合は各版胴の各マークの基準点Sからの各細線54、55までの距離は等しくなる。このとき、各版胴における見当マークの状態は第10(a)図のようになる。

ある版胴と他の版胴間で、基準点Sからの距離に関して第10(b)図のように、天地方向にのみ ϵ_1 だけ誤差が検知された場合は、その信号はマーク検出回路56、56を経て、天地方向誤差量検出回路57に入力され、この回路57からの出力信号により版胴位相修整用モータ駆動回路58が作動して公知の手段によつて各版胴の回転位相が合わされる。

また、ある版胴での左右両者の見当マークmが第10(d)図に示す如く天地方向と左右方向の両方向に等しくずれている場合に、その天地方向へのずれ ϵ_1 は上記のようにして修正され、左右方向へのずれ ϵ_2 ($\theta_2' - \theta_2'' = \theta_2' - \theta_2'' - \epsilon_1 = \theta_3 \tan(90^\circ - \theta)$)は、左右方向誤差量検出回路59で

71aは駆動軸72のねじ部72aに噛合し、駆動軸72の回転により回転軸受71がその中心Oを軸として回転するので版胴が図の左右方向に僅かに移動することになる。この修正は版胴とプランケット胴の接点がずれ、機械構造上好ましくないので、その修正量は通常 $\pm 0.3 \text{ mm}$ 以内に押えられる。

版胴の修正後にさらに見当マークmが読み取られ修正量が不適当であれば再度修正信号が発せられ、このようにしてフィードバック制御が行なわれる。これにより、印刷版を装着後、印刷することなく、版胴の空転により見当合せが行なえる。

なお、実施例では、基準点Sは、機械に固有な基準点信号発生器63により形成されているが、これ以外に、例えば印刷機第1胴目の版面からの見当マークの水平線読み取り信号を基準信号とする方式であつても良い。

以上の見当合せは枚葉印刷機および輪転印刷機に共通して行なわれるものであるが、次に輪転印刷機の印刷中における見当調整について説明する。

第12図において、上ユニットの版胴40、プラン

ケット胴30および下ユニットの版胴41、プランケット胴31からなる輪転機ユニットの上ユニットプランケット胴30と下ユニットプランケット胴31間を通つて色間見当用マーク $R_1 \cdots R_4$ が印刷された印刷用紙32が流れている。前記色間見当マークの通過軌道直上には光学センサー81が設けられ、このセンサー81は各マーク間の距離を検出する。

光学センサー81からの信号は増幅回路82を介してカウント回路83に入力され、このカウント回路83にはパルス発生器84から一定間隔のパルスが入力され、各マーク間におけるパルス数によつてその距離が測定される。そして、各マーク間のパルスのカウント数が演算回路85によつて基準値発生回路86からの基準信号と比較され、それらの差に応じて版胴駆動回路87が各色を印刷するそれぞれの版胴の回転位相を変化せしめる。

なお、本実施例では見当マーク基準でのケガキ線の書き込み部と色間見当用マークの書き込み部とを一体に取付けているが、必要ならば別々に構成してもよい。

ための装置を備えたケガキ装置により行なえば、見当マークに対する相対位置が常に一定になるようにケガキ線および色間見当用マークを印刷版上に形成できるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を示したフローチャート図、第2図は見当マークが形成されたフィルム原版平面図、第3(a)図は見当マークが焼付けられた印刷版の平面図、第3(b)図はケガキ台紙の斜視図、第4図は本発明に係るケガキ装置の斜視図、第5(a)図は見当マーク形成位置を示す印刷版の平面図、第5(b)図はケガキ装置の機台上への印刷版設置位置説明図、第6図はケガキ線を形成した印刷版の平面図、第7図は各色に対する印刷版に色間見当マークを形成したときの印刷版の平面図、第8図は輪転印刷機の刷本の流れ状態斜視図、第9図は版胴における見当合せ装置の概略構成図、第10図は見当合せの原理説明図、第11図は版胴のびねり修正装置の斜視図、第12図は輪転印刷機の刷本

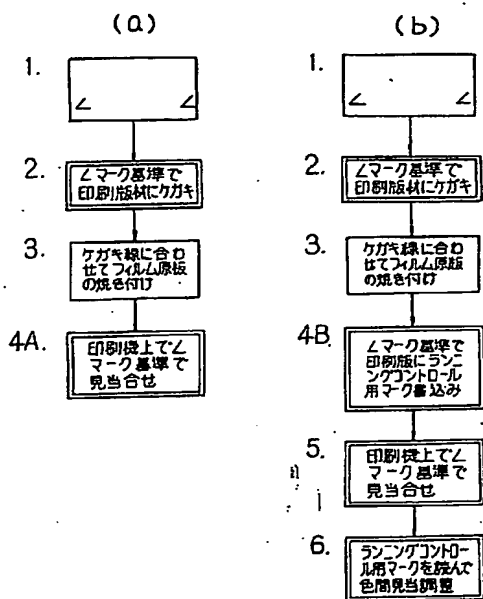
本発明は、このように製版工程で作成されたフィルム原版を印刷版に焼付ける際に、その位置決めに必要なケガキ線を書くケガキ工程において、印刷機上での見当合せに用いる見当マークを基準にケガキ線を書き込み、更に輪転印刷機においては、焼き付け後の印刷版に見当マークを基準に色間見当用マークを書き込み、印刷機へ印刷版を装着した後の見当合せは見当マークを基準に行ない、輪転印刷機の運転中の色間の見当合せは色間見当用マークを基準に行なうので、枚葉機あるいは輪転印刷機の両者における印刷された絵柄と見当マークとの相対位置のずれが確実に解消され、見当マークをセンサーで読み取つての見当合せが高精度に行なえる。また、本方法におけるケガキ工程を、機台上に載置固定された印刷版上の見当マークを光学的に読み取るセンサーと、製版工程で作成されたフィルム原版を印刷版材に焼付ける際の位置決め用ケガキ線および輪転印刷機における刷本から見当合せを行なうための色間見当用マークの少なくとも一方を自動的に書き込む

による色間見当合せ装置の概略構成図である。

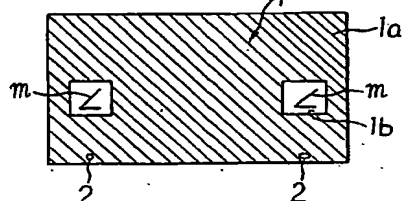
1…フィルム原版、3…印刷版材、10…機台、13…スライド棒、14…ヘッド部、15…書き込み部、16…センサー、40…版胴、81…センサー。

出願人代理人 猪 股 清

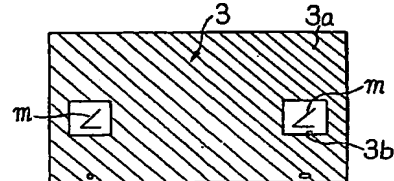
第1図



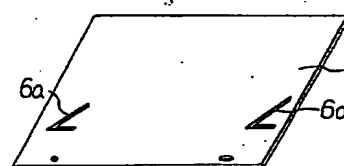
第2図



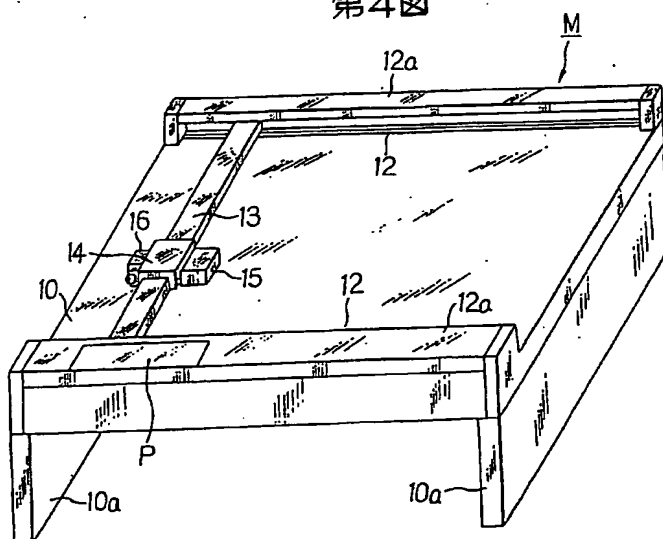
第3(a)図



第3(b)図

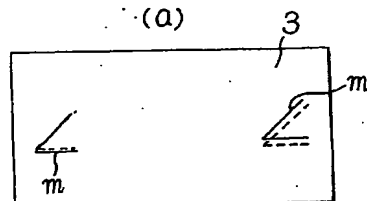


第4図

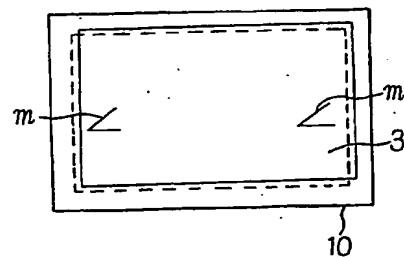


第5図

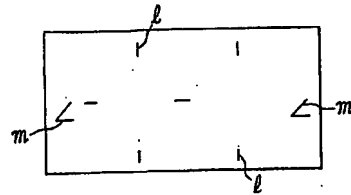
(a)



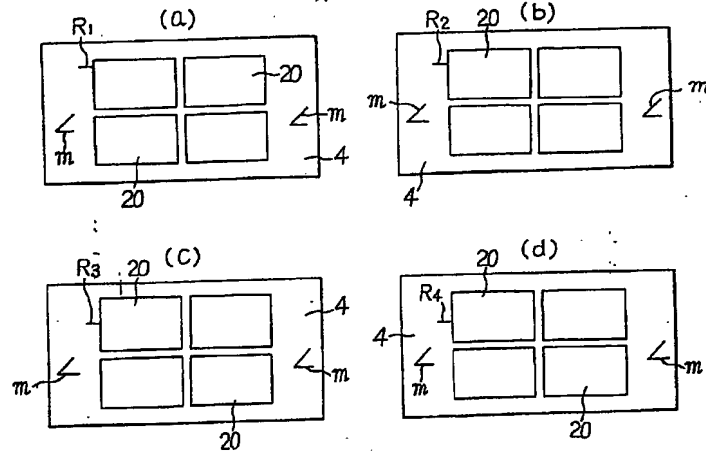
(b)



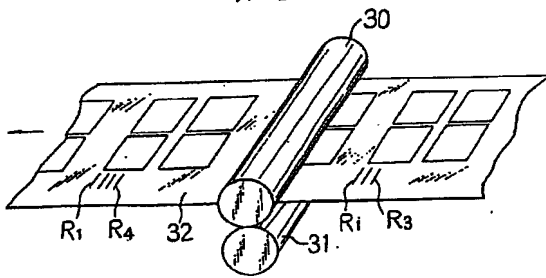
第6図



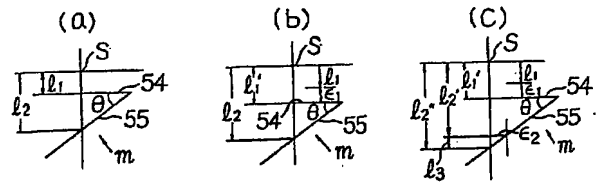
第7図



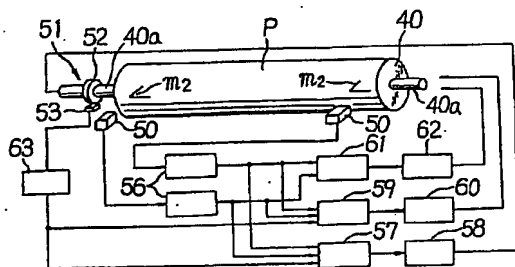
第8図



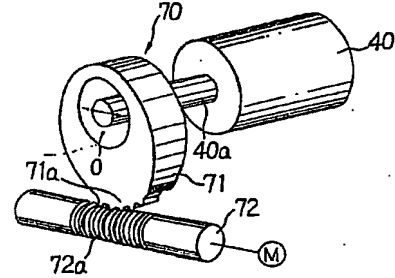
第10図



第9図



第11図



第12図

